

Enero, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE CANTERA OLD PETAQUILLA Y DEPÓSITO DE MATERIALES OLD PETAQUILLA. MINERA PANAMA S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACION FAUNA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

INFORME

Distribución:

Distribución:
01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN. **1**

2.0 OBJETIVOS **1**

2.1 General 1

2.2 Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL **2**

4.0 METODOLOGÍA **2**

4.1 Etapa de Remoción de la vegetación. 3

4.2 Rescate de Fauna. 3

4.2.1 Búsqueda de Especies. 3

4.3 Rescate y Registro de fauana observada y rescatada 4

4.3.1 Anfibios y Reptiles 4

4.3.2 Mamíferos. 4

4.3.3 Aves. 5

5.0 RESULTADOS. **5**

5.1 Rescatess por Actividad 5

5.2 Especies Rescatadas y Reubicadas 6

5.2.1 Especies rescatadas por grupos 6

5.2.2 Especies rescatadas por familia 7

5.3 Especies observadas 10

5.4 Categorías de manejo de fauna en rescate 10

5.5 Atención veterinaria 12

6.0 CONCLUSIONES **12**

7.0 BIBLIOGRAFÍA. **12**

TABLAS

Tabla 1. Número de individuos y especies de animales rescatados y observadas por actividad... 6

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto 7

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género...8

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto. 8

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto…………………………….….9

FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de los grupos taxonómicos en el proceso de rescate y reubicación de fauna................................ 6

Figura 2: Distribución porcentual de las Familia del grupo de Anfibios rescatados y reubicados.. 7

Figura 3: Distribución porcentual de Especies de Anfibios rescatados y reubicados. 8

Figura 4: Distribución porcentual de las familias del Grupo Reptiles rescatados y reubicados. 8

Figura 5: Distribución porcentual de las especies de reptiles rescatadas y reubicados. 9

ANEXOS

Anexo A
Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación

Anexo B
Información de la fauna rescatada en el área del Proyecto Cantero Old Petaquilla

Anexo C
Área de Trabajo

1.0 INTRODUCCIÓN.

El área de influencia del Proyecto Mina de Cobre Panamá presenta una alta variabilidad de biodiversidad, sustentada por una gran cobertura vegetal poco alterada que confiere valores paisajísticos y ecosistémicos únicos. Dentro de los estudios realizados para el área podemos citar que se identificó a 57 especies de anfibios, 53 especies de reptiles, 308 especies de aves y 19 especies de mamíferos. De estas especies, 7 de anfibios, 9 de reptiles, 56 de aves y 11 de mamíferos aparecen en las listas nacionales de protección y 12 de anfibios, 8 de reptiles, 15 de aves y 10 de mamíferos fueron identificados como especies de interés para el Proyecto (MPSA 2010).

Basado en los datos preliminares de biodiversidad presentes y en una visión de conservación de la biodiversidad, el proyecto Mina de Cobre Panamá impulsa la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna. El cual recoge las principales herramientas operativas y metodológicas tendientes a salvaguardar, de forma integral, las especies de importancia relacionadas al proyecto. Así, mantiene los estándares de salud y seguridad para todos los miembros de los equipos técnicos que toman parte en el proceso

El presente documento hace un consolidado de la información surgida del proceso operativo de Rescate y Reubicación, en fase de desarraigue, para las áreas de construcción del Proyecto “Cantera Old Petaquilla” y “Depósito de Materiales Old Petaquilla”.

Las actividades previstas en los planes de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFF) se desarrollan durante la intervención del terreno y están relacionadas con la remoción de la vegetación y el movimiento de tierras (desarraigo de vegetación). La metodología utilizada en el área de trabajo responde directamente a las regulaciones y principios establecidos en las resoluciones ambientales que emitieron la autoridad ambiental competente al aprobar el EsIA para el proyecto Mina de Cobre Panamá.

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de Fauna dentro del área de los Proyectos Cantera Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla

2.2 Específicos

- Presentar una compilación de las especies de Fauna Rescatadas e identificadas como EdI presentes dentro del área de construcción de estos proyectos.
- Presentar el estado de vulnerabilidad de cada una de las especies rescatadas y observadas dentro del área estos proyectos.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó en este proyecto está ajustada a los estándares de calidad internacional y es compatible con los lineamientos establecidos en el ordenamiento legal nacional. Así, como también se apega a las políticas ambientales establecidas por MPSA, para su proyecto Mina de Cobre Panamá.

Etapas operativas del proceso de rescate

Como parte de este informe se realizó un resumen de la metodología utilizada en las diferentes etapas del proceso de rescate y reubicación de fauna durante la construcción de la Cantera Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla.

La etapa operativa específica del plan de trabajo para este trimestre fue:

- Etapa de remoción de vegetación.

Durante esta etapa operativa se implementó la metodología específica para cada grupo taxonómico, que ya había sido establecida para el proyecto minero.

4.1 Etapa de Remoción de la Vegetación.

Durante esta etapa el equipo de Golder acompañó a los contratistas responsables de las obras en las actividades propias de la remoción de vegetación presente en las zonas de trabajo. Este acompañamiento se realizó teniendo en cuenta los protocolos de salud y seguridad establecidos por JVP.

Dentro de esta etapa pudimos identificar la actividad de Desarraigue en el proceso de remoción de vegetación (**Desarraigue**: En esta etapa ingresa la maquinaria pesada para remover toda la vegetación. Aquí, la fauna debe ser mínima o nula, sin embargo, de requerirse algún rescate, se cuenta con un biólogo que acompañe esta actividad).

4.2 Rescate de Fauna

Durante todo el proceso se practicaron acciones comunes a los diferentes grupos taxonómicos rescatados y reubicados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Estas actividades se destacan a continuación:

4.2.1 Búsqueda de Especies

Durante la actividad de desarraigue el grupo de trabajo esperó en los campamentos establecidos en el área de trabajo a que el personal de la empresa contratista encargada de realizar la actividad de movimiento de tierra activara la alerta del avistamiento de una especie dentro el área. Una vez se realizó esta alerta todo la maquinaria dentro del área del proyecto detuvieron su actividad e inmediatamente los biólogos encargados del rescate procedieron a entrar al área y realizaron el rescate o captura, manualmente, de dicha especie de fauna silvestre. El biólogo encargado del rescate marcó las coordenadas del rescate y de la reubicación con un GPS. Luego de realizada la captura antes de su reubicación fue traslada hacia el veterinario encargado asignado al sitio para su debida atención y posteriormente su liberación. En caso de que la especie presente heridas o fuertes afectaciones a su salud se procedió a crear un acta veterinaria indicando su diagnóstico.

4.3 Rescate y Registro de fauna observada y rescatada

En el caso de los hallazgos de individuos de fauna silvestre durante la actividad de desarraigue, se siguió con el procedimiento de identificación de las especies utilizando guías fotográficas, de igual manera todas las especies de fauna observadas y rescatadas se identificaron para verificar si se encuentran en la lista de EdI del proyecto Mina de Cobre Panamá. Toda la fauna, en general, encontrada fue rescatada y reubicada en las áreas establecidas previamente.

A continuación se presenta la metodología de rescate de acuerdo con el grupo taxonómico:

4.3.1 Anfibios y Reptiles

- Las especies de herpetofauna de lento desplazamiento se rescataron manualmente con guantes de nitrilo los reptiles y con guantes de látex los anfibios.
- Cada individuo de anfibios se rescató y manipuló mediante un guante de látex nuevo y se colocó dentro de un recipiente plástico con hojarasca húmeda del sitio donde fue rescatado.
- Las especies de reptiles no venenosos de mayor tamaño (serpientes y saurios) fueron rescatados con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos y colocaron dentro de bolsas de tela resistente y aireada.
- Las serpientes venenosas se rescataron con una pinza herpetológica, y el personal utilizó los guantes de seguridad y polainas herpetológicas. Luego, estos individuos fueron colocados en bolsas herpetológicas señalizadas con una cinta roja de precaución.
- De cada individuo rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha de rescate, el tipo de hábitat, se les fotografió y además, se tomaron las medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y la literatura disponible para la identificación de especies (por ejemplo Ibáñez y otros, 1999; Köhler, 2008; Köhler, 2011; Savage, 2002).

4.3.2 Mamíferos

Durante la actividad de desarraigue cuando se rescató un mamífero de manera manual se realizó lo siguiente:

- Se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, el tipo de hábitat, fue fotografiado y se le tomaron sus medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para determinar la presencia de mamíferos en el área de rescate se identificaron los siguientes indicios:
  - Se registraron huellas de mamíferos que incluían la morfología completa y se tomaron sus medidas (largo y ancho). Las fotos incluyeron una regleta de escala.

- Se identifican hasta el nivel taxonómico que sea posible de los pelos, huesos, heces y otras partes de mamíferos que se encontraron dentro del área de rescate.

- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y otra literatura disponible para identificación de especies (Méndez 1993, Reid 2009).

4.3.3 Aves

- Durante la actividad de desarraigue el equipo se mantuvo en los campamentos establecidos en la periferia del área de trabajo y se hicieron observaciones con la ayuda de los vinoculares de las especies de aves que frecuentan el área de trabajo.

- Para el reconocimiento de la avifauna, se utilizaron binoculares 7 x 35 para observación directa y cámaras digitales para fotografiar las que fueron posibles. Las aves observadas solo fueron registradas y no rescatadas, debido a que al ser ahuyentadas por el ruido y la presencia de humanos y maquinarias, las mismas tienden a volar fuera del área de construcción.

- De cada individuo observado o rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, el tipo de hábitat, se fotografió y se tomaron sus medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.

- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y otra literatura disponible para identificación de especies (Ridgely, R.S. y J.A. Gwynne, 2005; Angehr, G & R. Dean, 2010).

5.0 RESULTADOS.

5.1 Rescates por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de animales (fauna) rescatadas y observadas durante la actividad de desarraigue con maquinaria del área de Cantera Old Petaquilla y del área de Depósito de Materiales Old Petaquilla, en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 15 de enero de 2013 (ver Tabla 1). En el Anexo A y B se registran las especies rescatada y observadas por actividad, con sus respectivas coordenadas de colecta en el área del Proyecto y las coordenadas de reubicación en las zonas indicadas para este fin.

Tabla 1. Número de individuos y especies de animales rescatados y observadas por actividad.

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	-	-
Socuela	-	-
Tala	-	-
Desarraigue	5	8
	Total de individuos	**8***

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013. *El total de individuos incluye, tanto los animales rescatados como los observados.

5.2 Especies Rescatadas y Reubicadas

5.2.1 Especies rescatadas por grupos

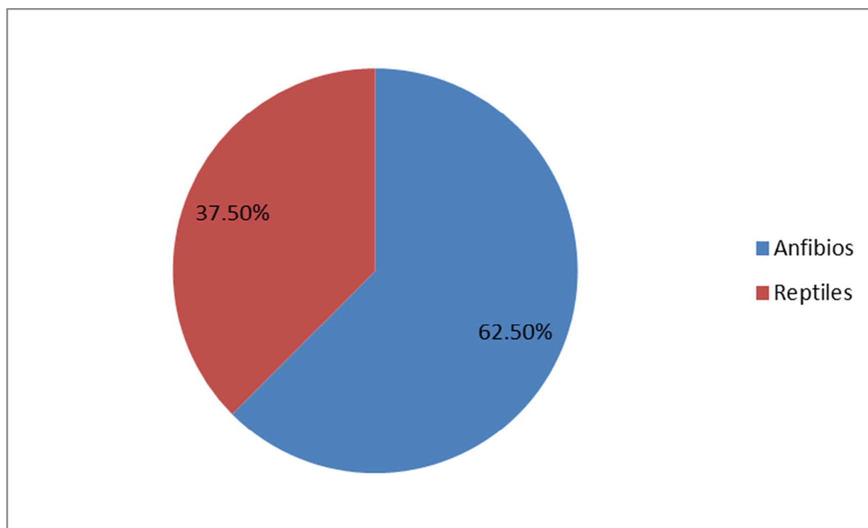
En este periodo de trabajo, se rescataron 8 individuos, el grupo que presento mayor representación fue el anfibio con el 62.5% (5 individuos), seguido del grupo de los reptiles con el 37.5% (3 individuos) (Ver Tabla 2 y Figura 1).

Tabla 2: Distribución de los individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Cantera Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla.

Grupo	Número de Especies	Número de Individuos		Total de Individuos
		Rescatados	Observados	
Anfibios	2	5	0	5
Reptiles	3	3	0	3
Mamíferos	0	0	0	0
Aves	0	0	0	0
Total	**5**	**8**	**0**	**8***

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013. *=Este total de individuos incluye tanto a los animales rescatados como a los observados.

La herpetofauna estuvo representada por la clase Amphibia distribuida en 1 orden, 2 familias, 2 géneros, 2 especies y 5 individuos; y la clase Reptilia distribuida en 1 orden, 2 familias, 3 géneros, 3 especies y 3 individuos.



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

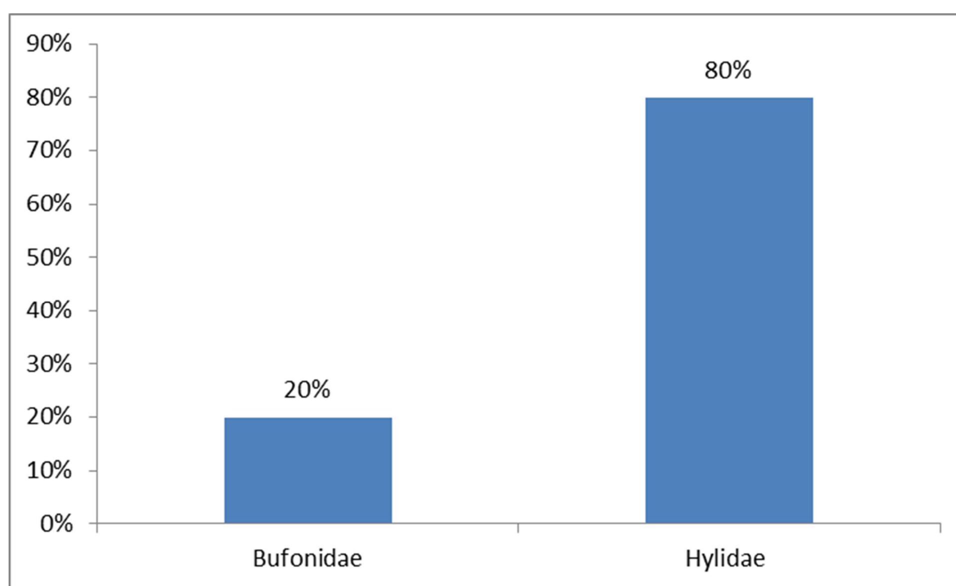
Figura 1. Distribución porcentual de los grupos taxonómicos en el proceso de rescate y reubicación de fauna.

La totalidad de los individuos rescatados (8 individuos) fueron liberados en las áreas destinadas para este propósito, teniendo en cuenta sus características ecológicas similares.

5.2.2 Especies rescatadas por familia

Anfibios

La representación de las familias de anfibios durante el proceso de rescate de fauna mantiene una alta representación en la familia Hylidae con un 80% (4 individuos) (Ver figura 2).

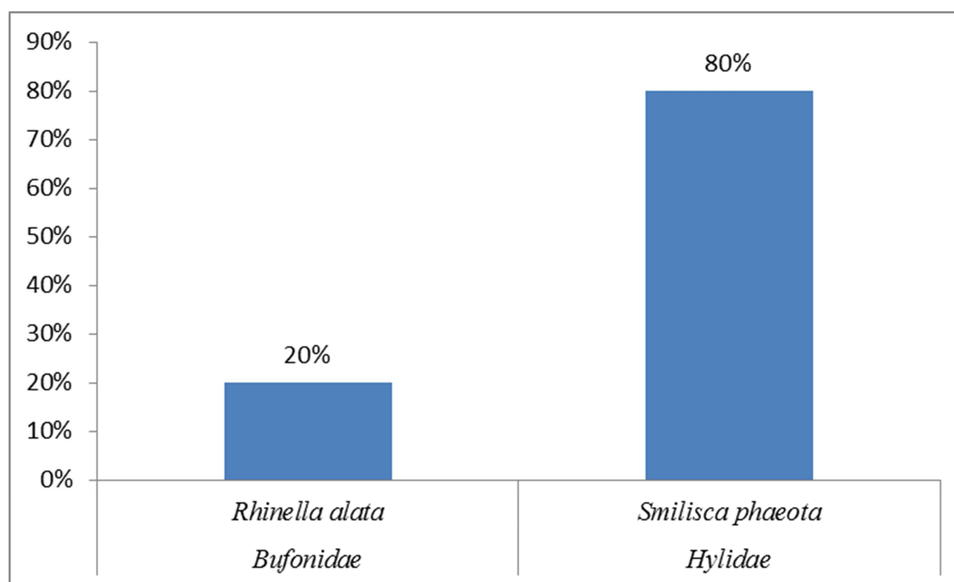


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 2: Distribución porcentual de las Familia del grupo de Anfibios rescatados y reubicados.

Los individuos con mayor número de rescate son *Smilisca phaeota* (4 individuos) (Ver figura 3).

No hubo representantes pertenecientes a las listas EdI para el proyecto Mina de Cobre Panamá (ver Tabla 4).

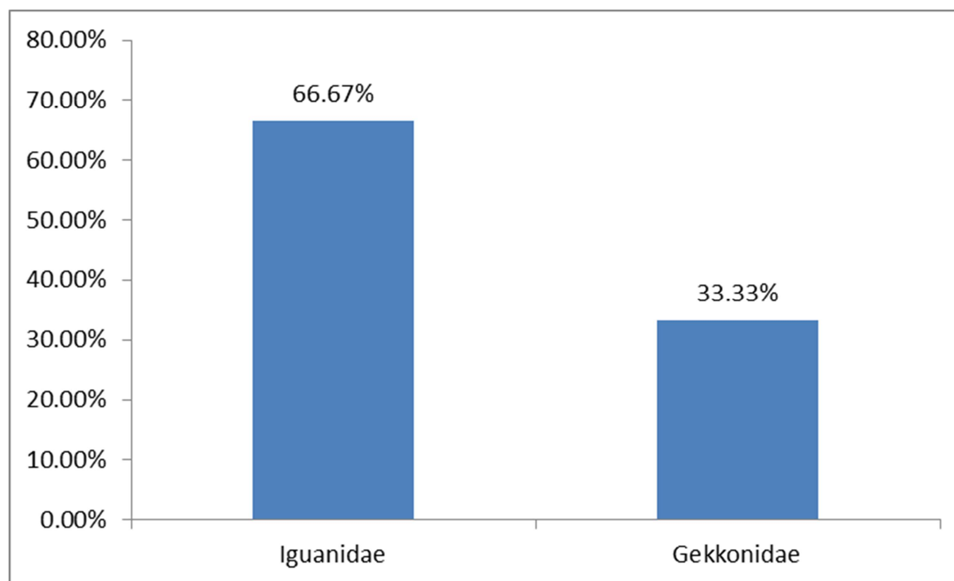


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 3: Distribución porcentual de Especies de Anfibios rescatados y reubicados.

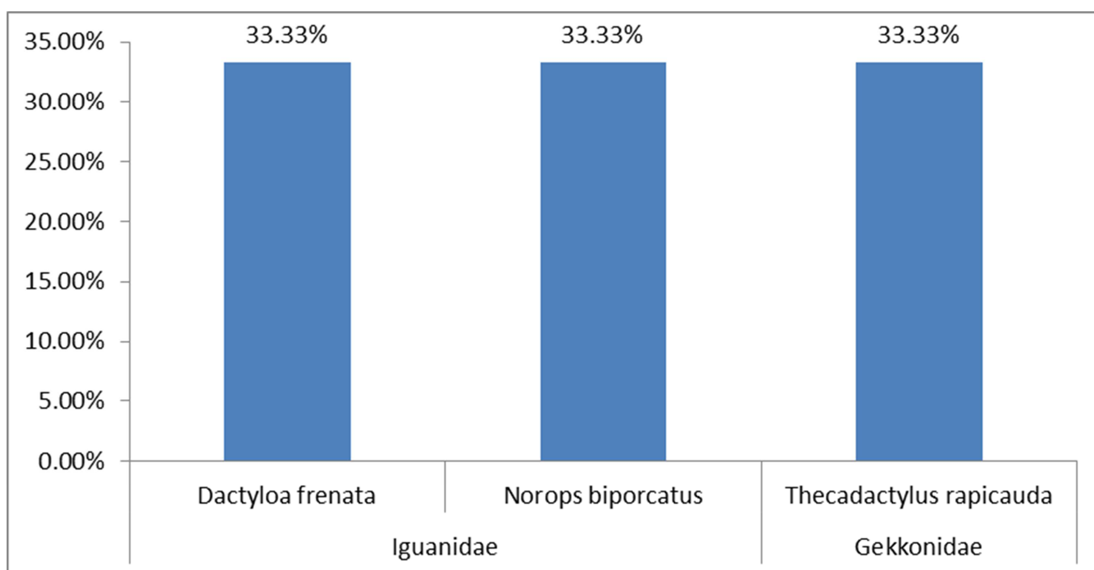
Reptiles

Dentro del rescate de fauna realizado durante este trimestre para estas dos áreas la mayor representación de individuos fue en la Familia Iguanidae con 2 individuos. (Ver figura 4).



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 4: Distribución porcentual de las familias del Grupo Reptiles rescatados y reubicados.



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 5: Distribución porcentual de las especies de reptiles rescatadas y reubicados.

Mamíferos

No se presenta ningún registro de este grupo para el período de compilación del presente informe.

Aves

No se presenta ningún registro de este grupo para el periodo de compilación del presente informe.

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS			
Bufonidae	*Rhinella*	1	1
Hylidae	*Smilisca*	1	4
Subtotal Anfibios		**2**	**5**
REPTILES			
Iguanidae	*Norops*	1	1
	Dactyloa	1	1
Gekkonidae	*Thecadactylus*	1	1
Subtotal de Reptiles		**3**	**3**
TOTAL		**5**	**8**

Fuente: Base de Datos Golder 2012-2013.

5.3 Especies observadas

Durante el periodo trimestral presente no se registraron observaciones de especies de fauna silvestre en el área del proyecto. El movimiento de maquinaria dentro del área de Cantera y Depósito de Materiales Old Petaquilla puede ser el causante de ahuyentar las especies de mamíferos y aves del área.

5.4 Categorías de manejo de fauna en rescate

Basados en que Panamá es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas (CITES), el cual es un acuerdo internacional entre gobiernos que es administrado por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA). Este acuerdo asegura que la supervivencia de los animales y plantas silvestres no se vea amenazada a través del comercio internacional (PNUMA 2009).

La convención previene el comercio de especies raras o amenazadas, usando el siguiente criterio:

- **Apéndice I –** Las especies más amenazadas entre las especies incluidas por CITES. Se prohíbe el comercio internacional de las especies que se les otorga este rango debido a su estatus de protección o amenazada.
- **Apéndice II** – Especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle. El comercio internacional de estas especies puede requerir la emisión de un permiso de exportación.
- **Apéndice III –** Especies que ya están recibiendo protección o atención de otros países. Se solicita la cooperación de otros miembros para prevenir una futura disminución en la población.

Las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN están clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios (UICN 2001):

- **Extinta (EX) –** Cuando no hay evidencia de que quede ningún individuo luego de que se hayan dado suficientes muestreos en el hábitat conocido de una especie.
- **Extinto en su Hábitat Natural (EW) –** incluye especies que no subsisten en su hábitat natural, pero que sobreviven en cautiverio.
- **En Peligro Crítico (CR) –** especies que se considera enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en su hábitat natural.
- **En Peligro (EN) –** especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente.
- **Vulnerable (VU) –** especies en las cuales la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales.
- **Casi Amenazada (NT) –** especies con pequeñas poblaciones en el mundo y que no están actualmente Extintas, En Peligro Crítico, En Peligro, ni Vulnerables, pero que están en riesgo de calificar para la categoría de en peligro en el futuro cercano.

- **Menor Preocupación (LC)** – especies extendidas y abundantes que han sido evaluadas y no califican para ninguna de las categorías anteriores.
- **Datos insuficientes (DD)** – se sospecha que la taxa pertenece a algunas de las categorías previamente mencionadas, pero no hay suficiente información disponible para confirmar una evaluación.

Las categorías nacionales de protección para Panamá del ANAM, incluyen especies en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), de menor riesgo (LR), y con datos insuficientes (DD) (ANAM 2008b). El criterio para estas categorías sigue a aquél descrito anteriormente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Panamá ha colocado generalmente especies que están en los Apéndices I, II, III de CITES (PNUMA 2008) en una categoría de protección más conservadora que la de UICN.

A continuación se presenta por grupo taxonómico, la categoría de manejo asignadas.

Anfibios

Para este grupo la mayoría de las especies rescatadas no presentan una marcada preocupación por su conservación o su grado de vulnerabilidad, corresponden a especímenes no endémicos, no catalogados como Vulnerables a nivel nacional ni presentan asignación en los apéndices CITES.

Reptiles

Para este grupo se presentan características de menor preocupación (LC) o la información se considera insuficiente para ser catalogada. (Ver Tabla 2).

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Cantera Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
ANFIBIOS								
Bufonidae	*Rhinella alata*	1	0	No	No	-	DD	-
Hylidae	*Smilisca phaeota*	4	0	No	No	-	LC	-
Subtotal Anfibios		**5**	**0**					
REPTILES								
Iguanidae	*Norops biporcatus*	1	0	No	No	-	-	-
	Dactyloa frenata	1	0	No	No	-	-	-
Gekkonidae	*Thecadactylus rapicauda*	1	0	No	No	-	-	-

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
Subtotal Reptiles		**3**	**0**					
Total General		**8**	**0**					

Fuente: Base de datos Golder, 2012

(a) ANAM 2008; CR =En Peligro Critico; EN = En Peligro; VU = Vulnerable.
(b) UICN 2008b; DD = Datos insuficientes; EN = En Peligro; LC = Menor Preocupación; LR = De Menor Riesgo; NT = Casi Amenazada.
(c) PNUMA 2008; Ap I = Apéndice I; Ap II = Apéndice II; Ap III = Apéndice III.
Notas: * = especies dentro del género están protegidas y/o son endémicas en Panamá; – = no evaluadas.

5.4 Atención veterinaria

Como parte de la dinámica de los trabajos de rescate y reubicación de especies de fauna del área de trabajo del Proyecto Cantera Old Petaquilla, los animales que presentaron heridas recibieron atención por los veterinarios de Golder, sin embargo no _hubo actas sanitarias levantadas para este periodo trimestral.

6.0 CONCLUSIONES

- Fueron rescatados un total de 8 individuos de fauna de vertebrados terrestres, de los cuales la mayoría fueron anfibios, seguido de los reptiles.
- Dentro del grupo más representativo, las familias con mayor registros se encuentran la familia Hyidae (5 individuos, 31.25%). Y para los reptiles la familia Iguanidae.
- Ninguno de los representantes de anfibios y reptiles eran pertenecientes a las listas EdI.

7.0 BIBLIOGRAFÍA.

- Angehr, G. & R. Dean. 2010.The Birds of Panama Field Guide. Cornell University Press, 486 p.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.
- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Guyer, G. & M. Donnelly. 2004. Amphibians and Reptiles, A Comprensive Guide. University of California Press. 299 p.
- Ibañez, R., S. Rand & C. Jaramillo. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Mizrachi&Pujol, Panamá. 192 p.
- Köhler, Gunther. 2011. Amphibians of Central America; Herpeton Verlag [Germany].

- Köhler, Gunther. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Edition; Herpeton Verlag [Germany].
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Reid, F. 1987. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University, 346 p.
- Resolución AG 0292-2008 sobre el contenido del Plan de Rescate.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 EIA, Categoría III, Proyecto Cobre Panamá.
- Ridgely, R. & J. Gwynne. 2005. Guía de las Aves de Panamá. Imprelibros S.A. Colombia. 614 p.
- Savage, J. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, 934 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Versión 2010.
- World Resources Institute. 2007. EarthTrends: Environmental Information. Available at http://earthtrends.wri.org. Washington DC: World Resources Institute.

Página para firmas de Informe

Golder Associates Panamá, S.A.

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coodinador Técnico
IRC-019-03

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación

Tabla 5: Especies Rescatadas y Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Cantera Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla.

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
DESARRAIGUE									
ANFIBIOS	Bufonidae	*Rhinella alata*	10/30/2012	536762	975726	1	0	538103	974375
ANFIBIOS	Hylidae	*Smilisca phaeota*	10/30/2012	536777	975739	1	0	538103	974375
ANFIBIOS	Hylidae	*Smilisca phaeota*	10/31/2012	536731	975707	1	0	538102	974376
REPTILES	Iguanidae	*Dactyloa frenata*	11/01/2012	536791	975745	1	0	538137	974357
REPTILES	Iguanidae	*Norops biporcatus*	11/12/2012	536770	975767	1	0	538111	974365
ANFIBIOS	Hylidae	*Smilisca phaeota*	11/27/2012	536771	975733	1	0	538171	974353
REPTILES	Gekkonidae	*Thecadactylus rapicauda*	12/05/2012	536774	975761	1	0	538101	974365
ANFIBIOS	Hylidae	*Smilisca phaeota*	12/18/2012	536543	975677	1	0	538198	974362
Total de Individuos Desarraigue						**8**	**0**		
Total General						**8**	**0**		

ANEXO B

Información de la fauna rescatada en el área del Proyecto Cantero Old Petaquilla y Depósito de Materiales Old Petaquilla

	Rhinella alata			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Bufonidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Smilisca phaeota			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Hylidae	Desarraigue	4	0
Total			**4**	**0**

	Dactyloa frenata			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	1	0

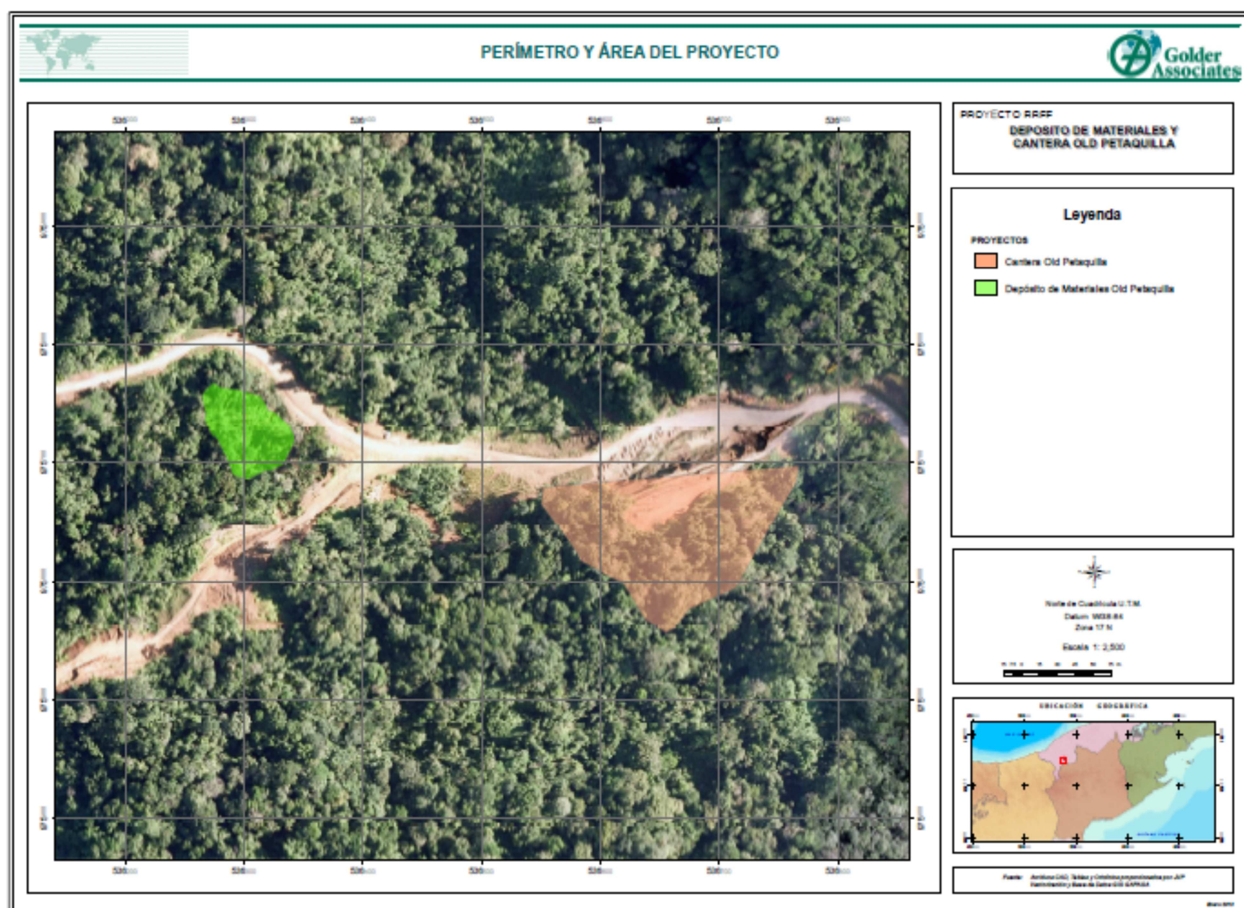
Total			**1**	**0**

	Norops biporcatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Thecadactylus rapicauda			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Gekkonidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

ANEXO C

Área de Trabajo


PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
PROYECTO RRFF
DEPOSITO DE MATERIALES Y CANTERA OLD PETAQUILLA
Leyenda
PROYECTOS
Cantera Old Petaquilla
Depósito de Materiales Old Petaquilla
Zona 17 N
Escala 1: 2,500

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

